1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. a bir gerçel sayı olmak üzere, karmaşık sayılarda

$$\frac{1-ai}{a-i} = i$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

2. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$x(z-y) = 18$$
$$y(z-x) = 40$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

3. n ve k pozitif tam sayılar olmak üzere, $\boxed{n_k}$ değeri

- n sayısı, k sayısına tam bölünüyorsa $\boxed{n_k} = \frac{n}{k}$
- n sayısı, k sayısına tam bölünmüyorsa $\boxed{n_k} = 0$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$\boxed{10_2} = 5$

$\boxed{10_3} = 0$

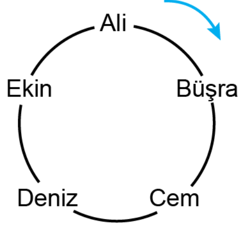
Buna göre,

$$\boxed{n_2} + \boxed{n_3} = 10$$

eşitliğini sağlayan n sayılarının toplamı kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

4. Dairesel bir oyun alanında konumları şekilde gösterilen Ali, Büşra, Cem, Deniz ve Ekin isimli beş oyuncu bir topla oyun oynamaktadır. Bu oyunun her seferinde; elinde top bulunan oyuncu, ok yönünde kendinden sonraki üçüncü oyuncuya topu vermektedir.



Başlangıçta top Ali'nin elinde bulunmaktadır ve Ali'nin topu Deniz'e vermesiyle oyun başlamıştır.

Topu 1. seferde Deniz, 2. seferde Büşra almış ve oyun bu şekilde devam etmiştir.

Buna göre, 99. seferde topu kim almıştır?

A) Ali B) Büşra C) Cem

D) Deniz E) Ekin

5. a, b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$p : a + b = 0$

$q : a + c < 0$

$r : c < 0$

önermeleri veriliyor.

$(p \wedge q) \Rightarrow r$

önermesi yanlış olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-, +, +$ B) $-, +, -$

C) $-, -, +$ D) $+, -, +$

E) $+, -, -$

6. a ve b tam sayılar olmak üzere, $a \mid b$ gösterimi, a sayısının b sayısını tam böldüğünü ifade eder.

Bir öğrenci,

"a, b ve c tam sayıları $a \mid c$ ve $b \mid c$ koşullarını sağlıyorsa $(a + b) \mid c$ koşulunu da sağlar."

önermesinin yanlış olduğunu aksine örnek verme yöntemini kullanarak ispatlamak istiyor.

Buna göre, öğrencinin verdiği örnek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a	b	c
A)	1	3	12
B)	2	4	24
C)	3	2	30
D)	4	5	60
E)	5	1	30

7. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$f(ax + b) = x$

$f(a) = \frac{b}{a}$

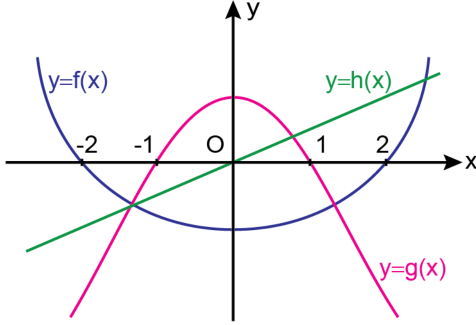
eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, $f(0)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{-2}{3}$

D) 1 E) 2

8. Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-2, 2]$ olmak üzere,

$f(x) \cdot g(x) > 0$

$g(x) \cdot h(x) < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, -1)$

B) $(-1, 0)$

C) $(1, 2)$

D) $(-2, -1) \cup (1, 2)$

E) $(-1, 0) \cup (1, 2)$

9. Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan 4. dereceden bir $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için

$P(x) = P(-x)$

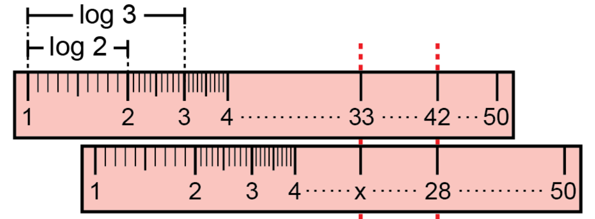
eşitliğini sağlamaktadır.

$P(2) = P(3) = 0$

olduğuna göre, P(1) kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

10. Üzerinde 1'den 50'ye kadar olan tam sayıların yazılı olduğu bir cetvel türünde her n tam sayısının 1'e olan uzaklığı log n birimdir.



Bu özellikteki özdeş iki cetvel şekildeki gibi alt alta getirildiğinde üstteki cetveldeki 42 sayısı alttakinde 28 sayısına, üstteki cetveldeki 33 sayısı ise alttakinde x sayısına denk gelmektedir.

Buna göre, x kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11. $\log_4 x$ ve $\log_8 \dfrac{1}{x}$ sayılarının aritmetik ortalaması $\dfrac{1}{2}$'dir.

Buna göre, $\log_{16} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{5}{2}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{5}{4}$

12. Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$a_1 = 3 \cdot r$

$a_6 = a_2 \cdot a_4$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{10} kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

13. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde orijinden geçen

$p(x) = (x - a)^2 - b$

parabolü kullanılarak

$p(x + a) + b$

$p(x + a) - b$

$p(x - a) - b$

biçiminde tanımlanan üç parabolün tepe noktaları, alanı 16 birimkare olan bir üçgenin köşe noktalarıdır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

14. m ve n sıfırdan ve birbirinden farklı iki gerçel sayı olmak üzere,

$x^2 + (m + 1)x + n - m = 0$

denkleminin köklerinden biri $m - n$ sayısıdır.

Buna göre, $\dfrac{n}{m}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. Bir sözcükte harflerin soldan sağa sıralanışıyla sağdan sola sıralanışı aynıysa bu sözcüğe bir palindrom sözcük denir.

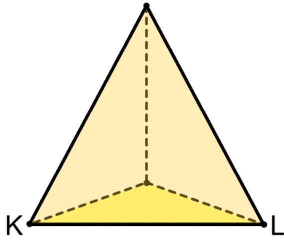
Örneğin; NEDEN, bir palindrom sözcüktür.

Engin, birbirinden farklı 3 sesli ve 4 sessiz harfin her birini istediği sayıda kullanarak 5 harfli bir palindrom sözcük oluşturacaktır. Bu sözcükte iki sesli harfin yan yana gelmemesi ve iki sessiz harfin de yan yana gelmemesi gerekmektedir.

Buna göre, Engin bu koşulları sağlayan kaç farklı palindrom sözcük oluşturabilir?

A) 72 B) 84 C) 96 D) 108 E) 120

16. Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.



Bu karıncalardan her biri bulundukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

17. L bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$\lim_{x\to 2} f(x) = \lim_{x\to 2} g(x) = L$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

I. $f(2) = g(2)$

II. $\lim_{x\to 2} (f(x) - g(x)) = 0$

III. $\lim_{x\to 2} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

18.

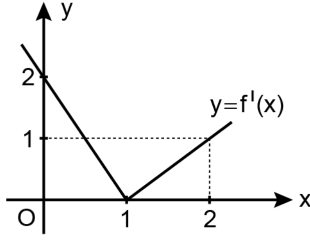
$$f(x) = \begin{cases} 10 - x^2 & , \quad x < 0 \\ ax + b & , \quad 0 \le x \le 3 \\ (1 - x)^2 & , \quad x > 3 \end{cases}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde süreklidir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

19. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre; f(0), f(1) ve f(2) değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(0) < f(1) < f(2)$
B) $f(0) < f(2) < f(1)$
C) $f(1) < f(2) < f(0)$
D) $f(2) < f(0) < f(1)$
E) $f(2) < f(1) < f(0)$

20. **$f(x) = e^x \cdot \cos x$ fonksiyonunun 16. mertebeden türevi olan $f^{(16)}(x)$ ifadesinin $x = 0$ noktasındaki değeri kaçtır?**

A) 32
B) 64
C) 128
D) 256
E) 512

21. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = \frac{a}{x + a}$$

eğrisine $P(a, b)$ noktasında teğet olan doğrunun denklemi

$$y = \frac{-x}{8} + c$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{7}{4}$
B) $\frac{11}{4}$
C) $\frac{13}{4}$
D) 2
E) 3

22. Bir internet şirketi en fazla 1000 müşteriye hizmet verebilmekte ve aylık internet ücretini 40 TL olarak belirlediğinde bu sayıya ulaşabilmektedir. Bu şirket aylık internet ücretinde yaptığı her 5 TL'lik artış sonrasında müşteri sayısında 50 azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Bu şirket, aylık internet ücretinden elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için aylık internet ücretini kaç TL olarak belirlemelidir?

A) 55
B) 60
C) 65
D) 70
E) 75

23. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı, artan ve sürekli bir f fonksiyonu için

$f(0) = 2$

$f(1) = 3$

$f(2) = 4$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre, $\int_0^2 f(x)dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 4 B) 4,5 C) 6 D) 7,5 E) 8

24. Bir matematik dersinde kısmi integrasyon konusunu işleyen Ebru Öğretmen tahtaya

$$\int u\,dv = uv - \int v\,du$$

kuralını yazdıktan sonra, Mehmet bir sorunun çözümünde u ve v yerine sırasıyla f(x) ve g(x) fonksiyonlarını seçip bu kuralı uygulayarak

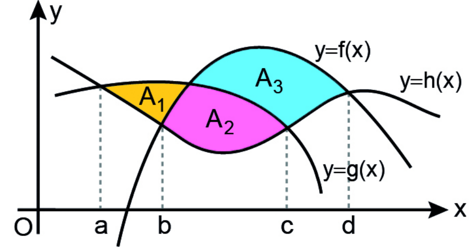
$$\int f(x)g'(x)\,dx = \frac{f(x)}{x} - \int \frac{2}{x^2}\,dx$$

eşitliğini elde ediyor.

$f(1) = 2$ olduğuna göre, $f(e)$ değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

25. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen boyalı A_1 , A_2 ve A_3 bölgelerinin alanları sırasıyla 1, 3 ve 9 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_a^c (h(x) - g(x))\,dx + \int_b^d (f(x) - h(x))\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 12 D) 13 E) 17

Diğer sayfaya geçiniz.

26. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde

$y = ax^2 + b$

eğrisi ile $x = 0$, $x = 2$ ve $y = 0$ doğruları arasında kalan bölge, $(2, 0)$ ve $(0, b)$ noktalarından geçen doğru ile alanları oranı 3 olan iki bölgeye ayrılıyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

27. $$\frac{\cot(34^\circ) \cdot \sin(44^\circ)}{\sin(22^\circ) \cdot \sin(56^\circ)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cot(22^\circ)$ B) $2\cos(56^\circ)$

C) $4\sin(44^\circ)$ D) $4\cos(34^\circ)$

E) $4\tan(56^\circ)$

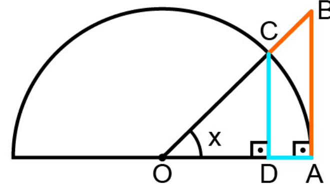
28. $0 < x < \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{\sin x - \cos x}{2}$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{7\pi}{4}$ D) π E) 2π

29. Aşağıda, O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile OAB ve ODC dik üçgenleri gösterilmiştir. A ve C noktaları hem OAB üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.



Buna göre,

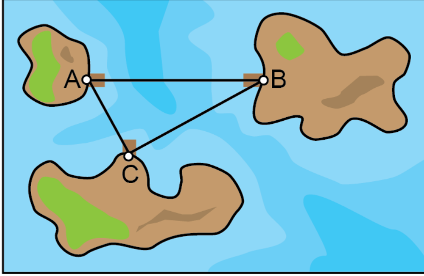
$$\frac{|AB| + |BC|}{|CD| + |DA|}$$

oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

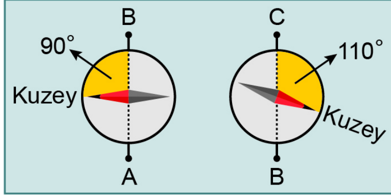
A) sin x B) tan x C) cot x D) csc x E) sec x

30. Temel Kaptan, teknesindeki turistleri sabah A adasından B adasına, öğlen B adasından C adasına, akşam da C adasından A adasına götürecektir.

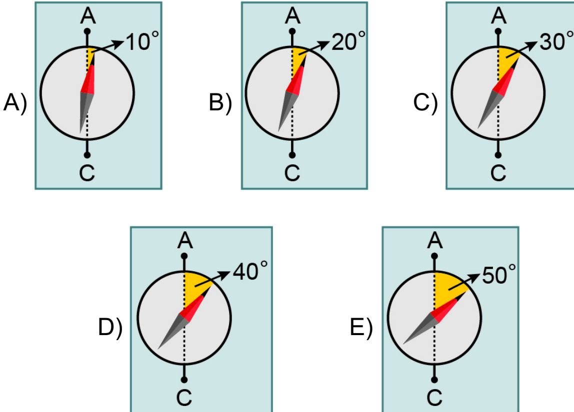
Teknenin adalardaki iskelelerde duracağı noktalar, AB kenarı BC kenarına eşit olan bir ABC üçgeninin köşe noktaları olarak şekildeki gibi işaretlenmiştir.



Temel Kaptan dönüş yolunda karanlıkta seyahat edeceğini bildiğinden A'dan B'ye ve B'den C'ye ilerlerken pusulasının kuzeyi gösteren ibresi ile izlediği yol arasındaki açıyı bir kâğıda aşağıdaki gibi not almıştır.



Buna göre, Temel Kaptan C'den A'ya gitmek için pusulasını aşağıdakilerden hangisi gibi ayarlamalıdır?

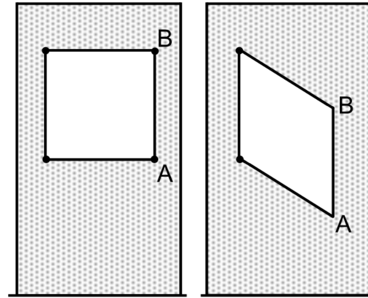


31. Dik koordinat düzleminde; bir köşesi orijinde, diğer köşeleri ise $y = x$ ve $y = -x$ doğruları üzerinde olan bir üçgenin kenarortayları $(2, 4)$ noktasında kesişmektedir.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 24 C) 27 D) $9\sqrt{2}$ E) $18\sqrt{2}$

32. Eşit uzunlukta dört telin birbirine monte edilmesiyle oluşturulan ve Şekil 1'deki gibi çivilerle köşelerinden duvara sabitlenen kare biçiminde bir çerçevenin duvarda kapladığı alan 100 birimkaredir.



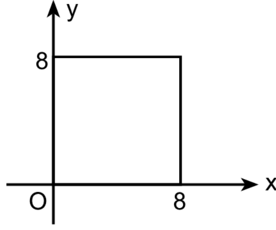
Şekil 1 Şekil 2

A ve B köşeleri üzerindeki çivilerin çıkması sonucu bir tarafının aşağı kaymasıyla Şekil 2'deki gibi bir eşkenar dörtgen hâlini alan bu çerçevede A ve B köşelerinin yerden yüksekliği 6'şar birim azalmış, diğer iki köşenin konumu ise değişmemiştir.

Buna göre, çerçevenin duvarda kapladığı alan kaç birimkare azalmıştır?

A) 18 B) 20 C) 26 D) 30 E) 32

33.



Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki kare, eğimi $\frac{-1}{4}$ olan bir doğru ile eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Bu doğru x-eksenini $(a, 0)$ noktasında kestiğine göre, a kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

34. Dik koordinat düzleminde birinin merkezi $(12, 0)$ noktası, diğerinin merkezi ise $(0, 9)$ noktası olan iki çember sadece $(4, 6)$ noktasında kesişmektedir.

Bu çemberlerin orijine en yakın olan noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

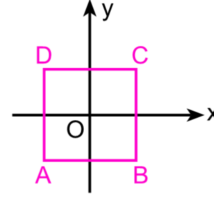
A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{13}$

D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{10}$

35. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarının koordinatları

$A(-1, -1)$, $B(1, -1)$, $C(1, 1)$, $D(-1, 1)$

olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



Bu kareye sırasıyla

- orijin etrafında saat yönünün tersine 45° döndürme,
- y-eksenine göre yansıma,
- orijin etrafında saat yönünde 45° döndürme

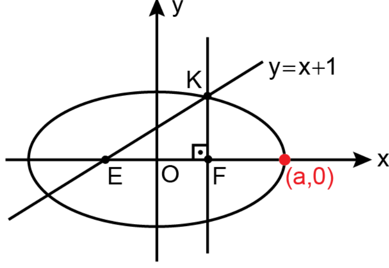
dönüşümleri uygulanıyor.

Son durumda bu karenin koordinatları değişmeyen köşe noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) A ve B B) A ve C C) A ve D

D) B ve C E) C ve D

36. Dik koordinat düzleminde, merkezi orijin ve odakları E ve F noktaları olan bir elips aşağıda verilmiştir. F noktasından çizilen dikey doğrunun elipsi kestiği noktalardan y koordinatı pozitif olan nokta K ile gösterilmiştir. K ve E noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = x + 1$ biçimindedir.



Buna göre, a değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2} + 1$

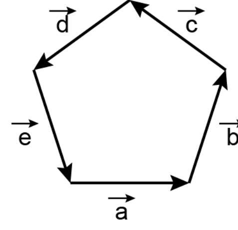
B) $\sqrt{3} + 2$

C) $\sqrt{5} + 1$

D) $3 - \sqrt{2}$

E) $4 - \sqrt{3}$

37. Analitik düzlemde verilen bir düzgün beşgenin kenarları şekildeki gibi $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$ ve $\vec{e}$ vektörleri olarak adlandırılmıştır.



Buna göre, bu beş vektör arasından rastgele seçilen iki vektörün iç çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{2}{5}$

D) $\frac{1}{10}$

E) $\frac{3}{10}$

38. Dik koordinat düzleminde, $\vec{u_1} = (3, 4)$ ve $\vec{u_2} = (8, -6)$ vektörleri veriliyor. Bu düzlemde alınan bir $\vec{v}$ vektörünün, $\vec{u_1}$ vektörü üzerine dik izdüşüm vektörü 3 birim, $\vec{u_2}$ vektörü üzerine dik izdüşüm vektörü ise 1 birim uzunluğundadır.

Buna göre, $\vec{v}$ vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$

B) $\sqrt{10}$

C) $5\sqrt{5}$

D) 5

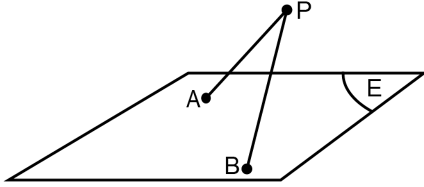
E) 10

39. Ayrıt uzunluğu 1 birim olan 3 adet küp, her birinin en az bir yüzü diğer bir küpün bir yüzüyle tam örtüşecek biçimde birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, bu şekilde elde edilebilecek bir cismin seçilen iki köşesi arasındaki uzaklık birim türünden aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{9}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

40. Uzayda bir E düzlemi üzerinde A ve B noktaları ve bu düzleme 4 birim uzaklıkta bir P noktası veriliyor.



PA ve PB doğru parçalarının E düzlemi üzerine dik izdüşümleri ile AB doğru parçası, kenar uzunluğu 2 birim olan bir eşkenar üçgen oluşturmaktadır.

Buna göre, $|PA| \cdot |PB|$ çarpımı kaçtır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.

2018 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

01-07-2018

MATEMATİK TESTİ

1. E
2. B
3. C
4. C
5. A
6. D
7. A
8. C
9. C
10. E
11. B
12. D
13. A
14. A
15. B
16. A
17. B
18. E
19. A
20. D
21. C
22. D
23. C
24. B
25. B
26. C
27. D
28. B
29. E
30. A
31. C
32. B
33. E
34. D
35. B
36. A
37. A
38. B
39. A
40. E